

**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA MATERI
BILANGAN BULAT MENGGUNAKAN MEDIA VIDEO
MELALUI PENDEKATAN PMRI DAN *COLLABORATIVE*
LEARNING SISWA KELAS VII**

SKRIPSI

Oleh

Mutia Khoirunnisa

NIM: 06081381823054

Program Studi Pendidikan Matematika



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2021

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA MATERI BILANGAN BULAT MENGGUNAKAN MEDIA VIDEO MELALUI PENDEKATAN PMRI DAN *COLLABORATIVE LEARNING* SISWA KELAS VII

SKRIPSI

oleh

Mutia Khoirunnisa

NIM: 06081381823054

Program Studi Pendidikan Matematika

Mengesahkan:

Mengetahui,
Koordinator Program Studi,



Dr. Hapizah, M.T.
NIP. 197905302002122002

Pembimbing,



Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri, M.Si.
NIP. 196908141993022001



HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutia Khoirunnisa

NIM : 06081381823054

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Bilangan Bulat menggunakan Media Video melalui Pendekatan PMRI dan *Collaborative Learning* Siswa Kelas VII" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 20 Desember 2021

Yang membuat pernyataan,



Mutia Khoirunnisa

NIM. 06081381823054

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT dengan memuji serta meminta pertolongannya dan berkat nikmat yang diberikan begitu banyak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini ku persembahkan untuk...

- ♥ Kedua orang yang sangat hebat dalam hidup ku, yaitu orang tua ku Papa Mohd Hidir dan Mama Kurniaty Wardah berkat doa yang tak pernah terputus dari hati yang tulus serta selalu memberikan dukungan dan motivasi yang membuat segalanya dari tidak mungkin menjadi mungkin didalam hidupku. Terima kasih.
- ♥ Kedua orang yang istimewa yaitu saudaraku Wahyu Banitara dan Raissa Adela
- ♥ orang yang special m. Farhan izzaya, terima kasih untuk selalu ada dan selalu mendukung apapun yang kulakukan
- ♥ Sahabat seperco teka en ngerumpel Khairani Nasya Anggraini dan Isminur Azizah ter the best
- ♥ Teman satu bimbingan skripsiku siti nabila dan ainun jariyah
- ♥ Teman teman ku yang satu perjuangan dari semester satu sampai sekarang yaitu teman kelasku math edu 18 Palembang
- ♥ Dosen pembimbing skripsi ku ibu Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri M.Si. terima kasih atas bimbingannya
- ♥ Para dosen pendidikan Matematika yang selalu memberikan ilmu yang sangat luar biasa bermanfaat untuk kami
- ♥ Almamater kuningku

Jadilah yang terbaik diantara yang terbaik

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Bilangan Bulat Menggunakan Media Video Melalui Pendekatan PMRI Dan *Collaborative Learning* Siswa Kelas VII” disusun dengan tujuan untuk memenuhi salah-satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana (S.Pd) di Program Studi Pendidikan Matematika. Jurusan Pendidikan Matematika dan ilmu pengetahuan alam, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam terwujudnya skripsi ini, penulis memperoleh bantuan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu Prof. Dr. Ratu Ilma Indra Putri M.Si. selaku pembimbing atas segala ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama berlangsungnya proses penyusunan skripsi ini, juga kepada koordinator Program Studi Pendidikan Matematika Ibu Dr. Hapizah, S.Pd., M.T yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama berlangsungnya proses penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Scristia, S.Pd., M.Pd selaku penguji yang telah memberikan saran, dan kritik yang sangat berguna untuk penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Lipa Meisinta S.Pd dan Bapak Drs. M. Amin, M. Si. Selaku guru model dan guru yang mengajar di SMP Srijaya Negara Palembang serta seluruh siswa SMP Srijaya Negara beserta pihak yang terlibat didalam penelitian ini sampai dengan selesai.

Demikianlah, semoga skripsi ini bisa berguna untuk pembelajaran baik dalam bidang studi pendidikan matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Palembang, 17 Desember 2021

Penulis



Mutia Khoirunnisa

06081381823054

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kemampuan Penalaran Matematis	7
2.2 Bilangan Bulat	9
2.3 Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).....	11
2.4 <i>Collaborative Learning</i>	13
2.5 Media Video	14
2.6 Kerangka Berpikir	15
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Variabel Penelitian	18
3.4 Subjek Penelitian	18
3.5 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	19
3.6 Prosedur Penelitian.....	19
3.7 Teknik Pengumpulan Data	23
3.8 Teknik Analisis Data	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil Penelitian	26
4.2 Pembahasan.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penjumlahan tiga tambah empat.....	10
Gambar 2.2 Pengurangan tiga tambah empat.....	11
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir.....	17
Gambar 4.1 Observasi Sekolah.....	27
Gambar 4.2 Perencanaan Instrumen dan Perangkat Pembelajaran bersama guru.....	30
Gambar 4.3 Ujicoba <i>One to one</i>	32
Gambar 4.4 Uji coba <i>small group</i>	32
Gambar 4.5 Pelaksanaan Proses Pembelajaran.....	33
Gambar 4.6 Permasalahan 1 (<i>sharing task</i>).....	35
Gambar 4.7 Permasalahan 2 (<i>sharing task</i>).....	35
Gambar 4.8 Jawaban Poin a dan b permasalahan 1 (<i>sharing task</i>) Kelompok A.....	36
Gambar 4.9 Jawaban Poin a dan b permasalahan 1 (<i>sharing task</i>) Kelompok D.....	36
Gambar 4.10 Jawaban Poin c dan d permasalahan 1 (<i>sharing task</i>) Kelompok A.....	37
Gambar 4.11 Jawaban Poin c dan d permasalahan 1 (<i>sharing task</i>) Kelompok D.....	37
Gambar 4.12 Jawaban Poin d permasalahan 1 (<i>sharing task</i>) Kelompok E.....	37
Gambar 4.13 Jawaban Poin a dan b permasalahan 2 (<i>sharing task</i>) Kelompok C.....	38
Gambar 4.14 Jawaban Poin c permasalahan 2 (<i>sharing task</i>) Kelompok C.....	38
Gambar 4.15 Jawaban Poin c permasalahan 2 (<i>sharing task</i>) Kelompok B.....	38
Gambar 4.16 Jawaban Poin d permasalahan 2 (<i>sharing task</i>) Kelompok F.....	39
Gambar 4.17 Kontribusi siswa permasalahan 1 (<i>sharing task</i>).....	39
Gambar 4.18 Kontribusi siswa permasalahan 2 (<i>sharing task</i>).....	40

Gambar 4.19 Interaktivitas Siswa..	40
Gambar 4.20 Permasalahan 3 (<i>Jumping Task</i>)...	41
Gambar 4.21 Jawaban <i>Jumping Task</i> Kelompok A.....	42
Gambar 4.22 Jawaban <i>Jumping Task</i> Kelompok F..	42
Gambar 4.23 Kontribusi Siswa.....	43
Gambar 4.24 Interaktivitas Siswa..	43
Gambar 4.25 Siswa Mengerjakan Soal Tes..	44
Gambar 4.26 Soal Tes Nomor 1.....	46
Gambar 4.27 Jawaban Siswa Soal Tes Nomor 1.....	46
Gambar 4.28 Soal Tes Nomor 2.....	47
Gambar 4.29 Jawaban Siswa Soal Tes Nomor 2..	47
Gambar 4.30 Jawaban Siswa Permasalahan 1 <i>sharing task</i>	49
Gambar 4.31 Jawaban Siswa Permasalahan 2 <i>sharing task</i> ..	50
Gambar 4.32 Jawaban Siswa <i>Jumping Task</i> ..	51
Gambar 4.33 Jawaban Siswa <i>Jumping Task</i> ..	52
Gambar 4.34 Jawaban Soal Tes Nomor 1 Siswa TZ..	53
Gambar 4.35 Jawaban Soal Tes Nomor 1 Siswa ZR.....	54
Gambar 4.36 Jawaban Soal Tes Nomor 1 Siswa PA.	56
Gambar 4.37 Jawaban Soal Tes Nomor 2 Siswa TZ..	58
Gambar 4.38 Jawaban Soal Tes Nomor 2 Siswa ZR.....	59
Gambar 4.39 Jawaban Soal Tes Nomor 2 Siswa PA..	61
Gambar 4.40 Siswa Mengerjakan Permasalahan <i>sharing task</i>	65

Gambar 4.41 Jawaban Siswa Permasalahan 1 <i>sharing task</i>	66
Gambar 4.42 Jawaban Siswa Permasalahan 2 <i>sharing task</i>	66
Gambar 4.43 Siswa TZ mengerjakan <i>Jumping Task</i>	67
Gambar 4.44 Siswa TZ meminta tolong teman sekelompoknya.....	67
Gambar 4.45 Jawaban Siswa TZ.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompetensi dasar dan Indikator Materi Bilangan Bulat.....	9
Tabel 3.1 Indikator dan descriptor kemampuan penalaran matematis.....	18
Tabel 3.2 Rubrik Penskoran Soal Penalaran (Modifikasi Thompson, 2006).....	24
Tabel 3.3 Kategori Kemampuan Penalaran Matematis.....	25
Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian.....	26
Tabel 4.2 Komentar, Saran dan Keputusan Revisi.....	28
Tabel 4.3 Komentar, Saran dan Keputusan Revisi.....	31
Tabel 4.4 Kemunculan Indikator Kemampuan Penalaran Matematis.....	62
Tabel 4.5 Kategori Kemampuan Penalaran Matematis.....	62
Tabel 4.6 Rata – rata kemampuan Penalaran Matematis Siswa.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Usul Judul Skripsi.....	81
Lampiran 2 Surat Keputusan Penunjukkan Pembimbing Skripsi.....	82
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian Dari Dekan FKIP.....	84
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian Dari Dinas Pendidikan Kota Palembang.....	85
Lampiran 5 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian Di SMP Srijaya Negara Palembang.....	86
Lampiran 6 Surat Permohonan Validasi Instrumen.....	87
Lampiran 7 Validasi Instrumen Penelitian.....	89
Lampiran 8 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	103
Lampiran 9 Permasalahan 1 Sharing Task.....	112
Lampiran 10 Permasalahan 2 Sharing Task.....	113
Lampiran 11 Permasalahan 3 Jumping Task.....	114
Lampiran 12 Soal Tes.....	115
Lampiran 13 Kisi-Kisi Soal Tes.....	117
Lampiran 14 Kartu Soal Tes.....	118
Lampiran 15 Rubrik Penskoran.....	120
Lampiran 16 Pedoman Wawancara.....	124
Lampiran 17 Lembar Observasi Kegiatan Siswa.....	125
Lampiran 18 Hasil Jawaban Siswa Permasalahan 1 dan 2 Sharing Task.....	128
Lampiran 19 Hasil Jawaban Siswa Permasalahan 3 Jumping Task.....	129
Lampiran 20 Hasil Jawaban Siswa Soal Tes.....	130
Lampiran 21 Sertifikat NaCome.....	131
Lampiran 22 Nilai Pengetahuan Siswa Permasalahan 1 dan 2 Sharing Task.....	132
Lampiran 23 Nilai Keterampilan Siswa Sharing Task dan Jumping Task.....	135
Lampiran 24 Nilai Soal tes dan Instrumen Penilaian.....	136
Lampiran 25 Kartu Bimbingan.....	144
Lampiran 26 Bukti Cek Plagiat.....	148

Lampiran 27 Hasil Pengecekan Plagiarisme.....	149
Lampiran 28 Bukti Submit Artikel.....	150
Lampiran 29 Dokumentasi Ujian Skripsi.....	151

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis setelah dilaksanakan proses pembelajaran menggunakan media video dengan pendekatan PMRI dan pembelajaran kolaboratif pada siswa kelas VII dengan materi pokok bilangan bulat. Penelitian ini bersifat deskriptif, dengan subjek penelitian adalah siswa kelas VII.A SMP Srijaya Negara Palembang yang berjumlah 23 siswa dari total 32 siswa, penelitian ini terdiri dari dua pertemuan, pertemuan pertama adalah proses pembelajaran menggunakan media video dengan PMRI dan Pembelajaran kolaboratif dan pada pertemuan kedua diujicobakan. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data observasi, tes tertulis dan wawancara serta teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Hasil yang diperoleh setelah dilakukan penelitian dengan menggunakan media video dengan pendekatan PMRI dan pembelajaran kolaboratif pada materi bilangan bulat di kelas VII.A ditemukan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII. Siswa SMP Srijaya Negara Palembang pada materi bilangan bulat baik dengan nilai rata-rata yang diperoleh adalah 69,61. Indikator dominan yang muncul dalam penelitian ini adalah indikator mengajukan dugaan, sedangkan indikator yang muncul sangat sedikit dalam penelitian ini adalah indikator penarikan kesimpulan. Dengan adanya proses pembelajaran yang menggunakan media video dengan PMRI dan Collaborative Learning dapat membuat kemampuan penalaran matematis siswa menjadi lebih baik dalam mengikuti kegiatan proses pembelajaran.

Kata-kata kunci: *Collaborative learning, penalaran matematis, PMRI, media video*

ABSTRACT

This study to knowing the skills of mathematical reasoning after implementation of the learning process using video media with the PMRI approach and collaborative learning in class VII students with the subject matter of integers. This research is descriptive, with the research subjects being grade VII.A students of SMP Srijaya Negara Palembang with 23 students out of a total of 32 students, this study consisted of two meetings, the first meeting was the learning process using video media with PMRI and Collaborative learning and at the meeting the second is tested. This study uses observation data collection techniques, written tests and interviews and data analysis techniques used in this study are descriptive. The results obtained after doing research using video media with the PMRI approach and collaborative learning on integer material in class VII.A is found that the mathematical reasoning skills of class VII students. A SMP Srijaya Negara Palembang on integer material is good with the average score obtained is 69.61. The dominant indicator that appears in this study is the indicator of proposing allegations, while the indicator that appears very little in this study is the indicator of drawing conclusions. The existence of a learning process that uses video media with PMRI and Collaborative Learning can make students' reasoning abilities better in participating in the learning process activities.

Keywords: *Collaborative Learning, mathematical reasoning, PMRI, video media*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam proses pembelajaran matematika dibutuhkannya beberapa kemampuan yang dapat menunjang pembelajaran, salah satunya adalah kemampuan penalaran. Hal ini berdasarkan Permendikbud No. 21 tahun 2016 bahwa dalam pembelajaran disatuan pendidikan tingkat sekolah menengah salah-satu kemampuan yang dapat mendukung proses pembelajarannya adalah kemampuan penalaran (Permendikbud, 2016). Menurut Oktaviana & Indri (2021) penalaran matematis merupakan kemampuan yang digunakan dalam menyatakan pernyataan baru berdasarkan fakta yang kebenarannya telah dibuktikan. Pentingnya kemampuan penalaran juga didukung oleh *National Council of Teacher of Mathematics* yang menyatakan bahwa proses standar dalam pembelajaran matematika salah satunya bernalar (NCTM, 2000). Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah yakni melatih siswa dalam pola pikir dan penalaran untuk mengambil sebuah kesimpulan serta mengembangkan kemampuan dalam mengkomunikasikan ide melalui lisan, tertulis, grafik, gambar dan lain-lain (Cahyadi, dkk, 2018). Selain menjadi standar proses dan tujuan dalam pembelajaran matematika, menurut Izzah & Mira (2019) kemampuan penalaran dibutuhkan siswa dalam proses berpikir untuk menarik kesimpulan dalam memecahkan permasalahan matematika oleh karena itu kemampuan ini sangat penting bagi siswa dalam berlangsungnya proses pembelajaran matematika.

Salah satu materi matematika yang di dalam pembelajarannya dibutuhkan kemampuan penalaran matematis adalah materi bilangan bulat (Purwanti, dkk, 2020) dan materi ini juga dipelajari oleh siswa kelas VII dalam kurikulum 2013 yakni bilangan bulat (Kemendikbud, 2017). Materi bilangan merupakan materi yang juga penting untuk dipelajari oleh siswa. Hal ini karena materi tersebut termasuk ke dalam salah satu materi yang diujikan dalam *Programme for International Student Assessment*. (PISA 2018 Draft Assasment And Analytical Frameworks, 2019).

Programme for International Student Assessment merupakan salah satu penilaian International yang dijadikan sebagai pedoman dalam perubahan kurikulum 2013, dimana tolak ukur keberhasilan pendidikan di Indonesia akan diasumsikan dengan meningkatnya skor PISA (Pratiwi, 2019). Adapun konten yang diujikan di dalam PISA yakni *Change and Relationships, Quantity, Uncertainty and Data dan Space and Shape* (OECD, PISA 2018 Draft *Analytical Frameworks*, 2016).

Selain itu materi bilangan juga diujikan dalam *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS, 2019). TIMSS sebagai studi International yang berisi perkembangan sains dan matematika. Adapun tujuan dari diadakannya TIMSS yakni untuk melihat capaian siswa atau menilai sebuah kemampuan IPA dan Matematika siswa kelas IV dan kelas VII konten TIMSS meliputi data dan peluang, aljabar, geometri dan bilangan. (Vebrian, 2016; Mandini & Hartono, 2018).

Dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi bilangan bulat, siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik. Hal ini dikarenakan kemampuan penalaran matematis merupakan sarana yang dapat membuat proses berpikir siswa memiliki dasar kebenaran dalam memecahkan masalah (Ramadania, 2017). Hal ini sesuai dengan pendapat Putri,dkk (2019) melalui kemampuan penalaran yang baik seseorang tersebut akan dapat membuat kesimpulan yang kebenarannya dapat dibuktikan.

Akan tetapi, hasil penelitian dilapangan menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa di materi bilangan bulat masih terbilang rendah, siswa merasa kesulitan dalam menelaah permasalahan. (Rizki, dkk, 2020 ; Sofyana & Kusuma, 2018). Hal ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya terkait rendahnya kemampuan penalaran matematis terlihat dari hasil jawaban siswa yang tidak memberikan penjelasan pada lembar pengerjaannya, mereka terbiasa menyelesaikan soal tanpa mengetahui alasan dari jawaban tersebut, siswa cenderung tidak berpikir bagaimana dan dari mana hasil yang mereka dapatkan mereka hanya mengikuti cara guru dalam menjawab contoh soal (Juliawati, dkk, 2016). Dalam pembelajaran guru cenderung hanya mengejar materi saja dengan menggunakan pendekatan yang kurang tepat selain itu guru juga mengajar dengan ceramah sehingga pembelajaran menjadi membosankan serta guru tidak memberikan waktu kepada siswa untuk

mengembangkan kemampuan bernalarnya (Lestari & Sardin, 2020). Oleh karena itu perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran matematika sehingga dapat membuat siswa lebih tertarik belajarnya (Munawaroh, dkk, 2019).

Berdasarkan Permendikbud No. 22 tahun 2016 yang merumuskan penyelenggaraan proses pembelajaran pada standar proses pendidikan dasar dan menengah yakni dilakukan secara inspiratif, interaktif, menyenangkan, dan memotivasi siswa untuk aktif serta memberi kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kreativitas, kemandirian berdasarkan minat, bakat dan perkembangan dari psikologis serta fisik anak (Permendikbud, 2016). Berdasarkan uraian tersebut hendaknya guru dapat menciptakan proses pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna bagi siswa. Pembelajaran yang menyenangkan akan dapat meninggalkan kesan yang sulit untuk dilupakan siswa sehingga pembelajaran tersebut akan selalu diingat siswa dalam jangka waktu yang lama dengan kata lain pembelajaran tersebut merupakan pembelajaran yang bermakna bagi siswa (Suciati, 2020).

Pembelajaran matematika akan dapat lebih menyenangkan dan bermakna jika pembelajarannya dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian akan dibutuhkannya pendekatan yang tepat untuk proses pembelajaran yang mengaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari (Mairing, 2016). Pemilihan pendekatan yang tepat merupakan hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran (Pebriana, 2017). Pendekatan yang sesuai dengan konteks kehidupan sehari-hari adalah pendekatan pendidikan matematika realistic Indonesia (PMRI) (Meitriilova & Putri, 2020). Pendekatan PMRI merupakan teori yang pada dasarnya mengacu pada permasalahan hal yang nyata (Zulkardi&Putri, 2010). Sejalan dengan Rahayu & Putri (2021) bahwa sebuah pengetahuan siswa yang dipelajarinya akan bermakna jika proses belajar dilakukan dalam sebuah konteks. Pendekatan PMRI tidak semata-mata mengaitkan dengan kenyataan saja melainkan pendekatan ini juga menekankan pembelajaran yang dapat membuat siswa terbayang dengan permasalahan yang diberikan (Lestariningsih & Trismawati, 2020). Pembelajaran matematika khususnya materi bilangan bulat sangat tepat jika digunakan pendekatan PMRI, hal ini karena

bilangan bulat dapat dikaitkan kedalam hal nyata dan memiliki banyak contoh permasalahan kontekstualnya (Liu, 2019; Wahyuningtyas 2016).

Selain itu adanya perkembangan di Indonesia pada abad ke-21 membuat dunia pendidikan harus memenuhi beberapa tuntutan di abad ke-21 yakni menyiapkan generasi muda yang terampil dalam memecahkan masalah, bijak dalam membuat keputusan, berpikir kreatif dan dapat mengemukakan suatu ide atau pemikirannya secara efektif serta dapat bekerja dengan efisien baik dalam kelompok maupun individu (Zulkarnain, dkk, 2020). Untuk memenuhi tuntutan tersebut maka dibutuhkan suatu kegiatan pembelajaran yang dapat membentuk siswa menjadi seorang pemikir kritis, komunikator yang mahir serta kolaborator (Ariyanti, dkk, 2020). Dengan demikian untuk dapat mewujudkan kegiatan pembelajaran tersebut maka hendaknya di dalam suatu pembelajaran itu merujuk pada 4 karakter di dalam belajar abad ke-21 yang biasa disebut dengan 4C yakni *critical thinking and problem solving skills* (keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah), *communication skills* (keterampilan komunikasi), *collaboration skills* (keterampilan bekerjasama) serta *creativity and innovation* (kreativitas dan inovasi) (As'ari, 2016). Dimana *collaboration* ini mengharuskan siswa untuk membantu teman sekelompok yang kesulitan dalam mengerjakan tugasnya, selain itu setiap siswa juga harus menjalankan tanggung jawab secara individu di dalam kelompoknya (Maulidah, 2021). Hal ini dapat diterapkan melalui kegiatan pembelajaran yang menggunakan model *Collaborative Learning*.

Collaborative Learning merupakan model yang pembelajaran yang melibatkan siswa dimana mereka nantinya akan saling bertukar pikiran, belajar bersama dan saling membantu untuk menyelesaikan tugas di dalam kelompok (Inah & Pertiwi, 2017 ; Laal & Ghodsi, 2012). Model ini dirancang untuk pembelajaran yang dilaksanakan secara berpasangan atau di dalam kelompok kecil (Nisa, dkk, 2018). Dalam pembelajaran *collaborative learning* interaksi yang ada di sebuah kelompok membuat siswa merasa nyaman dalam beraktivitas sehingga mereka dapat saling bertukar pikiran untuk memahami permasalahan yang diberikan (Purwitri, 2020). Siswa yang tidak paham akan bertanya keteman sekelompoknya yang lebih paham yakni mengatakan “tolong ajari aku” teman yang lebih paham harus menjelaskan sampai siswa tersebut paham,

siswa akan di berikan materi *sharing task* dan *jumping task* (Sato, 2014). *Collaborative learning* menggunakan pembelajaran *sharing task* dan *jumping task*, hal ini penting untuk diperhatikan karena ini merupakan sarana untuk mengembangkan potensi siswa (Asari, 2017).

Selain itu pada abad 21 juga dikenal dengan abad digital menyebabkan perkembangan teknologi mengalami kemajuan yang sangat besar, salah satu aspek yang ikut dipengaruhi oleh kemajuan teknologi yakni dunia pendidikan (Muthy & Pujiastuti, 2020). Contoh pemanfaatan kemajuan teknologi pada dunia pendidikan yakni media pembelajaran (Firmadani, 2020). Media pembelajaran dapat memperjelas sebuah penyajian informasi sehingga informasi tersebut dapat tersampaikan secara jelas kepada siswa (Hariati, dkk, 2020). Dengan adanya media pembelajaran maka kualitas dan kuantitas dari proses pembelajaran akan dapat menjadi lebih baik (Andriani, 2020). Video merupakan salah satu contoh dari media yang dapat dipakai dalam proses pembelajaran (Furi & Mustaji, 2017). Media video adalah suatu media pembelajaran yang berperan dalam mengkomunikasikan pesan atau informasi dari suatu pembelajaran yang disajikan secara *audio visual* sehingga dapat dengan mudah diterima siswa serta siswa bisa mendeskripsikan sebuah informasi tersebut secara lengkap dan jelas (Febriani, 2017). Penggunaan media video juga dapat mendukung proses pembelajaran yakni membuat siswa tertarik untuk belajar hal ini karena penyajiannya berupa gambar, suara serta videonya yang dapat diulang berkali-kali. (Luhulima, dkk, 2017). Selain itu media video memanfaatkan dua panca indra yakni pendengaran dan penglihatan dimana siswa akan lebih mudah menerima dan menyerap informasi dalam mengikuti proses pembelajaran ketika menggunakan lebih dari satu pancaindra (Hidayati dkk, 2019).

Penelitian terkait pembelajaran yang menggunakan pendekatan PMRI telah banyak dilakukan akan tetapi dengan fokus yang berbeda. Pada penelitian Kurniawan (2020) menggunakan pendekatan PMRI melalui LSLC dengan aspek yang diteliti yakni kemampuan pemecahan masalah pada materi gradien garis lurus dan penelitian Octriana (2018) menggunakan pendekatan PMRI melalui LSLC dengan aspek yang diteliti yakni kemampuan penalaran matematis pada materi pola bilangan. Pada abad ke-21 yang dikenal dengan abad digital ini, kemajuan teknologinya dapat

dimanfaatkan di dalam dunia pendidikan salah satu contohnya penggunaan media video yang digunakan dalam proses pembelajaran, sedangkan penelitian sebelumnya belum menggunakan media video. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti tentang “Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Bilangan Bulat Menggunakan Media Video Melalui Pendekatan PMRI Dan *Collaborative Learning* Siswa Kelas VII”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana kemampuan penalaran matematis pada materi bilangan bulat menggunakan media video melalui pendekatan PMRI dan *collaborative learning* siswa kelas VII ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis pada materi bilangan bulat menggunakan media video melalui pendekatan PMRI dan *collaborative learning* siswa kelas VII

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi guru agar dijadikan sebagai rujukan dalam pembelajaran yang dilakukan kepada siswa.
2. Bagi siswa dapat menambah pengalaman belajar yang lebih bermakna dengan menggunakan media video melalui pendekatan PMRI dan *collaborative learning*
3. Bagi peneliti lain dapat dijadikan sebagai referensi untuk meneliti terkait kemampuan penalaran matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A. (2016). Penalaran deduktif dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan perbedaan gender. *Education and human development journal*. 01(01);9-21.
- Andriani, S. Y., & Kristanto, A. (2020). Pengembangan media video animasi pada materi pokok geometri ruang dalam mata pelajaran matematika untuk kelas XII di SMA Negeri 19 Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*. 10(29):1-9.
- Amiruddin. (2019). Pembelajaran kooperatif dan kolaboratif. *Jurnal Of Education Science*. 5(1):24-32.
- Ariyanti, P, L., Dantes, N., & Marhaeni, A, A, I, N. (2020). Pengembangan RPP tema keluargaku pada siswa kelas 1 berbasis kecakapan belajar dan berinovasi abad 21. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*. 4(1):147-158.
- Asari, S. (2017). *Sharing and jumping task in collaborative teaching and learning process*. *Jurnal Didaktika*. 23(2) : 183-188.
- As'ari, A. R., dkk. (2017). *Matematika SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan. Balitbang.
- As'ari, A, R,. (2016). Pengembangan karakter dalam pembelajaran matematika. Prosiding. Malang:Universitas Negeri Malang.
- Batubara, H, H., & Ariani, D, N. (2016) Pemanfaatan video sebagai media pembelajaran matematika SD/MI. *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*. 2(1):47-66.
- Cahyadi, W., Suryadi, G., & Dotari, A. (2018). Penggunaan permainan nara (nata alam raya) dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa pada materi operasi bilangan. *Jurnal Equation*. 1(2):173-186.
- Eliyani, R., Deniyanti, P., & Sari, P. (2017). Mengembangkan kemampuan berpikir aljabar pada pembelajaran fungsi dengan pendekatan PMRI di SMP Negeri 7 Jakarta. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*. 1(1):19-28.
- Fariha, M. (2019). Analisis kesalahan operasi dasar bilangan bulat peserta diklat teknik substantif guru matematika MI di BDK Aceh Tahun 2018. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. 3(1):21-32.
- Fauziyah, Zulkardi, & Putri, R. I. I. (2016). Desain pembelajaran materi belah ketupat menggunakan kain jumputan Palembang untuk siswa kelas VII. *Jurnal Matematika Kreatif Inovatif*. 7(1):31-40.

- FKIP. Unsri. (2020). Buku pedoman penulisan karya tulis ilmiah program sarjana. Indralaya: Universitas Sriwijaya.
- Febriani, C. (2017). Pengaruh media video terhadap motivasi belajar dan hasil belajar kognitif pembelajaran IPA kelas V sekolah dasar. *Jurnal Prima Edukasia*. 5(1): 11-21.
- Firmadani, F. (2020). Media pembelajaran berbasis teknologi sebagai inovasi pembelajaran era revolusi industri 4.0. *Konferensi Pendidikan Nasional*. 2(1):93-97.
- Furi, U, L., Mustaji. (2017). Pengembangan media video mata pelajaran komposisi foto digital bagi siswa kelas XI multimedia disekolah menengah kejuruan. *Jurnal Kwangsaan*. 5(2):91-100.
- Hariati, P. N. S., Lily, R., & Islamiani, S. (2020). Pengaruh penggunaan media video animasi terhadap respon siswa dalam pembelajaran matematika pada materi operasi bilangan bulat. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma*. 6(1):18-22.
- Hidayati, A. S., Eka, P. A., & Henry. P. (2019). Pengembangan media video pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman materi gaya kelas IV di SDN sukoiber 1 jombang. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*. 6(1):45-50
- Inah, E. N., & Utami, A. P. (2017). Penerapan *collaborative learning* melalui permainan mencari gambar untuk meningkatkan hasil belajar ipa kelas v di SDN Tabanggele kecamatan anggalomoare kabupaten Konawe. *Jurnal Al Tadib*. 10(1):19-36.
- Izzah, K. H., & Mira, A. (2019). Analisis kemampuan penalaran siswa dalam pemecahan masalah matematika siswa kelas IV. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*. 2(2):210-218.
- Juliawati, E., Sugiatno, & Astuti, D. (2016). Pola penalaran matematis siswa dalam materi bilangan bulat di sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 5(5):1-10.
- Karimah, I., Suhendri, H., & Werdiningsih, C. E. (2019). Peranan metode pembelajaran *collaborative learning* terhadap pemecahan masalah matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*. 4(2):155-162.
- Kemendikbud. (2017). *Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.
- Lestari, D., & Sardin. (2020). Efektifitas model pembelajaran knisley terhadap penalaran matematis siswa. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*. 6(1):49-52.

- Lestariningsih & Trismawati, A. (2020). Penerapan pendekatan PMRI pada sistem persamaan linier tiga variabel. *J. Pend. Mat.* 11(1) :117-125.
- Linola, D. M., Marsitin, R., & Wulandari, T. C. (2017). Analisis kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita di SMAN 6 Malang. *Pi:Mathematics Education Journal.* 1(1):27-33.
- Liu, A. (2019). Hipotesis lintasan belajar matematika siswa pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia pada siswa kelas VII SMP Negeri Maubeli Tahun Ajaran 2019/2020. *Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika.* 4(1):9-15.
- Luhulima, D. A., Degeng, I. N. S., & Ulfa. S. (2017). Pengembangan video pembelajaran karakter mengampuni berbasis animasi untuk anak sekolah minggu. *Jurnal JINOTEP.* 3(2) 110-120.
- Mahardika, D., & Putri R. I. I. (2020). Designing the hypothecial learning trajectory (HLT) for sinus using context of scout tent. *Sriwijaya International Journal Oof Lesson Study.* 1(1) : 31-40.
- Mairing, J. P. (2016). Kemampuan mahasiswa pendidikan matematika dalam memecahkan masalah. *Jurnal Edumatica.* 6 (02) : 11-30.
- Mandini, G. W., & Hartono, H. (2018). Analisis kemampuan menyelesaikan soal hots model timss dan kepercayaan diri siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika.* 13(2):148-157.
- Mashuri, D. K., & Budiyono. (2020). Pengembangan media pembelajaran video animasi materi volume bangun ruang untuk SD. *Jurnal PGSD.* 8(5):893-903.
- Maulidah, E. (2021). Keterampilan 4C dalam pembelajaran untuk anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini.* 2(1):52-68.
- Meitrirova, A & Putri, R. I. I. (2020). *Learning desaign using PMRI to teach central tendency materials. journal of physics: conference series.*
- Munawaroh, S., Surahmat, & Fathani, A. H., (2019). Kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis melalui model pembelajaran (air) menggunakan media mind mapping pada materi bilangan bulat kelas VII SMP Shalahuddin Malang. *Jurnal JP3.* 14(8):91-99.

- Muthy, A. N., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis media pembelajaran *e-learning* melalui pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika di rumah sebagai dampak 2019 N-Covid. *Jurnal Math Educator Nusantara*. 6(1):94-103.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for school mathematics*. NCTM, Reston, VA.
- Ningrum, D. C., Ambarwati, L., & Sampoerno, P. D. (2021). Pengaruh model pembelajaran van hiele dan kecerdasan spasial terhadap kemampuan penalaran matematis siswa di MAN Bekasi. *JRPMS (Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah)*. 5(1):54-63.
- Nisa, H., Disman, & Dahlan, D. (2018). Pengaruh penerapan model pembelajaran kolaboratif teknik *group investigation* terhadap kemampuan berpikir analisis peserta didik. *Jurnal Manajerial*. 3(5):157-166.
- Nurjanah, S., Kadarisma, G., & Setiawan W. (2019). Analisis kemampuan penalaran matematik dalam materi sistem persamaan linier dua variabel pada siswa SMP kelas VIII ditinjau dari perbedaan gender. *Journal On Education*. 1(2):372-381.
- Octaviana, V., & Aini, I. N. (2021). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi aritmatika sosial. *Jurnal Maju*. 8(1):377-385.
- OECD. (2016). *PISA 2018 Draft analytical framework*. OECD.
- Oktaviana, V., Indri, N, A. (2021). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi aritmatika sosial. *Jurnal Maju*. 8(1):377-385.
- Pebriana, P. H. (2017). Peningkatan hasil belajar matematika dengan menerapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada siswa kelas V SDN 003 Bangkinang. *J. Pend. Mat*. 1(1):68-79.
- Permendikbud. (2016). Permendikbud No 21 Tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan sekolah menengah permendikbud.
- Permendikbud. (2016). Permendikbud No 22 Tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan sekolah menengah permendikbud.
- Permendikbud. (2018). Permendikbud No 37 Tahun 2018 Tentang perubahan atas peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 24 tahun 2016 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar pelajaran pada kurikulum 2013 pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah.

- Pratiwi, I. (2019). Efek Program pisa terhadap kurikulum di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 4(1) : 51-71.
- Purwaaktari, E. (2015). Pengaruh model *collaborative learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan sikap sosial siswa kelas V SD Jarakan Sewon Bantul. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*. 8(1) : 95-111.
- Purwanti, S., Mardiyah, S., & Risnanosanti. (2020). Soal tentang bilangan bulat untuk mengukur kemampuan penalaran matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. 5(2):145-152.
- Purwitri, H. (2020). The implementation of collaborative learning approach through literacy tree and dice rolling methods to enhance students literacy competence min 1 kota tasikmalaya. *Jurnal Dialog*. 4(3):89-98.
- Putri, D, K., Sulianto, J., & Azizah, M. (2019). Kemampuan penalaran matematis ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah. *International Jurnal Of Elementari Education*. 3(3): 351-357.
- Putri, RII. (2018). Soal Hots dalam *Jumping Task*. Sumbar: Prosiding Seminar Nasional STKIP PGRI, 4(1): 9-18
- Rahayu, P.T., & Putri, R. I. I. (2021). The data package in learning mean using LSLC and PMRI. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15 (1): 61 – 70.
- Ramadania, F., Wulandari, N. I., & Nahlini. (2017). Peranan komunikasi bahasa dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas v SDN Keraton 3 Martapura. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(1):23-32.
- Rizki, H. T. N., Wijaya. A., & Frentika, D. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan knisley berorientasi pada level berpikir van hiele dan kemampuan penalaran adaptif. *Jurnal Pendidikan dan Matematika*. 9(1):64-79.
- Rosita, C., D. (2014) Kemampuan penalaran dan komunikasi matematis apa, mengapa, dan bagaimana ditingkatkan pada mahasiswa. *Jurnal Euclid*.1(1):1-59.
- Sari, Y. N. (2018). Pengaruh penerapan model pembelajaran *means ends analysis* menggunakan media video terhadap keaktifan belajar peserta didik . *Jurnal Profit*. 5(1):89-104.
- Sato, M. (2013). Mereformasi sekolah konsep dan praktek belajar komunitas belajar. Tokyo: The International Development Center of Japan Inc
- Sato, M. (2012). Reformasi pembelajaran dengan *learning community* dan pengembangan sekolah. JICA.

- Sato, M. (2014). Dialog dan kolaborasi di Sekolah Menengah Pertama~praktek "learning community". JICA.
- Seto, S. S. G. (2016) Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII materi bilangan bulat dengan pendekatan PMRI melalui LSCC. *skripsi*. Indralaya : FKIP Unsri.
- Siskanti, V. (2021). Kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Indonesia*. 3(1):54-61.
- Situmorang, F. G., & Zulkardi. (2019). Kemampuan generalisasi pada materi persamaan garis lurus dalam pembelajaran PMRI di SMP Negeri 45 Palembang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 1(1):64-76.
- Sofyana, U, M., Kusuma, A, B. (2018). Upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan pembelajaran generative pada kelas VII SMP muhammadiyah kaliwiro. *Jurnal Penelitian Didaktik Matematika*. 2(2):11-23.
- Suciati, I. (2020). Penggunaan metode “perang mental matematika” dengan menggunakan media kartu pecahan pada materi penjumlahan bilangan pecahan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. 3(1):35-42.
- Thahir, A., dkk. (2019). Murder learning models and self efficacy:impact on mathematical reflective thinking ability. *Jurnal For The Education Of Gifted Young*.7(4):1121-1133.
- TIMSS. (2019). TIMSS 2019 Mathematics Framework. TIMSS.
- Vebrian, R., Darmawijoyo, & Hartono, Y. (2016). Pengembangan soal matematika tipe TIMSS menggunakan konteks kerajaan sriwijaya di SMP. *Jurnal Didaktik Matematika*. 3(2):96-105.
- Wahyuningtyas, D. T., & Ladamay, I. (2016). Meningkatkan pemahaman konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat menggunakan media wayangmatika. *Jurnal Pancaran*. 5(3):51-60.
- Wisada, P,D., Sudarma, I, K., & Yuda, A, I, W, I. (2019). Pengembangan media video pembelajaran berorientasi pendidikan karakter. *Jurnal Of Education Technology*. 3(3):140-146.
- Yulianty, N. (2019). Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*. 4(1):60-65.

- Zulfikar, I., Achmad, N., & Fitriani, N. (2018). Analisis kemampuan penalaran matematik siswa SMP dikabupaten Bandung Barat pada materi barisan dan deret. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 2(6):1802-1761.
- Zulkardi, & Putri, R., I. I. (2010). Pengembangan blog support untuk membantu siswa dan guru matematika Indonesia belajar Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Inovasi Perekayasa Pendidikan (JIPP)*. 2 (1) : 1-24.
- Zulkarnain, I, dkk. (2020). Bimbingan penyusunan perangkat pembelajaran 4C (*communitation, collaboration, critical thking and creativity*) bagi guru peserta MGMP matematika SMA kota Banjarmasin. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2(1):37-44.